

[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)
[First Hit](#)

[Generate Collection](#)

L4: Entry 17 of 21

File: JPAB

Jan 21, 2000

PUB-NO: JP02000020962A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000020962 A
TITLE: OPTICAL DISK DEVICE

PUBN-DATE: January 21, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NAKAGAWA, TAKASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NEC CORP

APPL-NO: JP10185032

APPL-DATE: June 30, 1998

INT-CL (IPC): G11B 7/08; G11B 21/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical disk device, capable of so-called tilt adjustment for finely adjusting squareness of an optical axis of a pickup, and also fine adjustment of decentering.

SOLUTION: This optical disk has a spindle motor 102, a pickup assembly body 3, and a guide means 54 for a pickup consisting of a main shaft 55 and a sub-shaft 56, and both ends of each shaft of the main axis and sub-shaft are individually held by 4 sets of shaft holding parts 7-10. Three sets of these shaft holding parts 8-10, arranged at both ends of the sub-shaft 56 and another end of the main shaft 55 constitute a height position adjusting mechanism for adjusting a height position (tilting of the optical axis) in the direction orthogonal to a chassis. A set of the shaft holding part 7 arranged at the end of the main shaft 55 is constituted of a move direction deviation adjusting mechanism for adjusting the deviation of the pickup assembly body 3 in the direction of the movement (decentering adjustment).

COPYRIGHT: (C)2000, JPO

[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 シャーシ上に配設され光ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、このスピンドルモータの回転中心軸に平行に光軸が設定されたピックアップを有するピックアップ組立体と、このピックアップ組立体を前記光ディスクの半径方向に往復移動するのを案内するピックアップ用ガイド手段とを備え、このピックアップ用ガイド手段を、前記シャーシ上にほぼ平行に配設された主軸及び副軸とにより構成してなる光ディスク装置において、

前記ピックアップ組立体の前記副軸に係合する部分を、前記シャーシに対してほぼ平行に突出され且つ副軸に対してスライド可能に形成された突出部により構成し、前記主軸及び副軸の各軸の両端部を四組の軸保持部によって個別に保持すると共に、この四組の各軸保持部の内の前記副軸の両端部と前記主軸の他方の端部に装備された三組の軸保持部をもって、前記シャーシに直交する方向の高さ位置を調整する高さ位置調整機構を構成し、前記主軸の一方の端部に装備された一組の軸保持部を、前記ピックアップ組立体の移動方向のずれを調整する移動方向ずれ調整機構で構成したことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項2】 シャーシ上に配設され光ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、このスピンドルモータの回転中心軸に平行に光軸が設定されたピックアップを有するピックアップ組立体と、このピックアップ組立体を前記光ディスクの半径方向に往復移動するのを案内するピックアップ用ガイド手段とを備え、

前記ピックアップ用ガイド手段を、前記シャーシ上にほぼ平行に配設された主軸及び副軸とにより構成してなる光ディスク装置において、

前記ピックアップ組立体の前記副軸に係合する部分を、外側端部が解放されたU字状の係合溝を有し前記シャーシに対してほぼ平行に突出され且つ副軸に対してスライド可能に形成された突出部により構成し、

前記主軸及び副軸の各軸の両端部を四組の軸保持部によって個別に保持すると共に、この四組の各軸保持部の内の前記副軸の両端部と前記主軸の他方の端部にそれぞれ装備された三組の軸保持部をもって、前記シャーシに直交する方向の高さ位置を調整する高さ位置調整機構を構成し、

前記主軸の一方の端部に装備された一組の軸保持部を、前記シャーシに直交する方向の高さ位置を一定に維持しつつ同時に前記ピックアップ組立体の移動方向のずれを調整する移動方向ずれ調整機構で構成したことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項3】 前記高さ方向調整機構を構成する各軸保持部を、前記主軸又は副軸の端部を前記シャーシ上に常時押し上げるバネ部材と、このバネ部材に抗して前記主軸又は副軸の端部が前記シャーシ上に押し上がるのを阻

止する円盤部を備えた断面T字状の係止部材と、前記バネ部材の近傍に装備され前記主軸又は副軸の端部が前記シャーシ上を上下方向に移動するのを許容するU字状溝部材により構成すると共に、前記係止部材が、回転によって前記主軸又は副軸の端部を前記シャーシ側に近づき又は遠ざかるように微調整可能な構造となっていることを特徴とする請求項1又は2記載の光ディスク装置。

【請求項4】 前記係止部材は、前記シャーシにねじ部を介して係合され連結されていることを特徴とした請求項3記載の光ディスク装置。

【請求項5】 前記係止部材を、前記シャーシに回転自在に装備すると共に、前記円盤部の前記シャーシ側の面に螺旋状傾斜面を形成したことを特徴とする請求項3記載の光ディスク装置。

【請求項6】 前記移動方向ずれ調整機構を構成する軸保持部を、前記シャーシ上に突出された固定部材と、この固定部材に向けて前記主軸の他端部を常時押圧するバネ部材と、このバネ部材に付勢されて前記主軸の他端部が固定部材から離れる方向に移動するのを阻止する円盤部を備え且つ前記固定部材に係合された断面T字状の係止部材と、前記バネ部材の近傍の前記シャーシ上に装備され前記主軸の端部が前記固定部材側から離れる方向に往復移動するのを許容するU字状溝部材とより構成すると共に、

前記係止部材を、回転によって前記主軸の他端部を前記固定部材側に近づき又は遠ざかるように微調整可能な構造としたことを特徴とする請求項1、2、3、4又は5記載の光ディスク装置。

【請求項7】 前記係止部材は、前記固定部材にねじ部を介して係合され連結されていることを特徴とした請求項6記載の光ディスク装置。

【請求項8】 前記係止部材を、前記固定部材に回転自在に装備すると共に、前記円盤部の前記固定部材側の面に螺旋状傾斜面を形成したことを特徴とする請求項6記載の光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスク装置に係り、特にピックアップの光軸の傾きを調整するチルト調整手段を備えた光ディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】光ディスク装置におけるピックアップ組立体には、従来より、光ディスクに対するピックアップ光軸の直角度を設定するためのチルト調整手段が装備されている。このチルト調整手段は、ピックアップ組立体の往復移動を許容する主軸および副軸のシャーシに対する高さ位置を調整する三組乃至四組の高さ位置調整機構によって構成されている。一方、ディスクの回転中心とピックアップの光軸との駆動直線ずれの調整（ディセンター調整）は、スピンドルモータの取り付け位置をずら

10

20

30

40

50

すことによって行われていた。

【0003】図3乃至図4に、従来例を示す。この図3乃至図4に示す従来例は、シャーシ100上に配設され光ディスク101を回転駆動するスピンドルモータ102と、このスピンドルモータ102の回転中心軸に平行に光軸が設定されたピックアップ51を有するピックアップ組立体53と、このピックアップ組立体53を光ディスク101の半径方向に往復移動するのを案内するピックアップ用ガイド機構54とを備えている。

【0004】ピックアップ用ガイド機構54は、シャーシ100上に同一の高さでほぼ平行に配設された二本の軸、即ち主軸55及び副軸56により構成されている。この内、主軸55はその両端部が二組の軸保持部57、58に支持され、又、副軸56もその両端部が二組の軸保持部59、60に支持されている。そして、この軸保持部57、58、59、60によって前述したチルト調整手段が構成されている。

【0005】ここで、主軸55の軸保持部57、58の内の一方の軸保持部57は、主軸55の一端部を固定的な（位置調整をしない）構造のものが装備され、他方の軸保持部58は、主軸55の他端部を前述したシャーシ100に直交する方向に高さ調整が可能なものが装備されている。

【0006】この主軸55に装備された他方の軸保持部58は、当該主軸55の他端部を前述したシャーシ100に直交する方向に押し出すように付勢するバネ部材58Aと、このバネ部材58Aの押圧力に抗して前述した主軸55の他端部をシャーシ100側に押し戻す比較的大きい皿状ヘッド部58Baを備えシャーシ100に螺合するねじ部材58Bと、前記主軸55の他端部の上下動を許容するU字状溝部材58Cとにより構成されている。

【0007】このため、ねじ部材58Bを回転させると皿状ヘッド部58Baがシャーシ100側に対して近接し又は離間することから、主軸55の他端部の前述したシャーシ100に対する高さ位置（離間距離）を任意に微調整することができる。そして、この場合、主軸55の一端部に装備された一方の軸保持部58は、主軸55の一端部に対する高さ位置（離間距離）の微調整を許容し得る構造となっている。

【0008】更に、前述した副軸56の両端部に装備された一方と他方の軸保持部59、60も、前述した主軸55の他方の軸保持部58と全く同一の構造のものが装備され同一に機能するようになっている。

【0009】このため、主軸55の一端部の固定保持部である軸保持部57を基準として、主軸55の他端部および副軸56の両端部に装備された軸保持部59、60を前述したように調整することによって、前述したピックアップ組立体53の傾き、即ち光ディスク101に対するピックアップ51の光軸51aの直角度を微調整す

ることができるようになっている。又、前述したディセンターの調整は、スピンドルモータ102の取り付け位置をX方向（主軸55に直交する方向）に移動させて行っていた。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、二種類の調整機構を用いているにもかかわらずディセンターの微調整が出来ないという不都合があり、更に、当該ディセンターの微調整に際しては、スピンドルモータの取り付け位置をシャーシ51上で前述した主軸55に直交する方向に移動させなければならないという煩わしさが生じていた。

【0011】

【発明の目的】本発明は、上記従来例の有する不都合を改善し、特にピックアップ組立体の往復移動を案内する主軸及び副軸を保持する軸保持部に所定の調整手段を組み込むと共に、これら进行操作することによって、ピックアップの光軸の直角度を微調整する所謂チルト調整を可能とし且つディセンターの微調整をも可能とした光ディスク装置を提供することを、その目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1乃至2記載の各発明では、シャーシ上に配設され光ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、このスピンドルモータの回転中心軸に平行に光軸が設定されたピックアップを有するピックアップ組立体と、このピックアップ組立体を光ディスクの半径方向に往復移動するのを案内するピックアップ用ガイド手段とを備え、このピックアップ用ガイド手段を、シャーシ上にほぼ平行に配設された主軸及び副軸とにより構成してなる光ディスク装置において、ピックアップ組立体の前述した副軸に係合する部分を、シャーシに対してほぼ平行に突出し且つ副軸に対してスライド可能に形成された突出部をもって構成する。

【0013】又、主軸及び副軸の各軸の両端部を四組の軸保持部によって個別に保持すると共に、この四組の各軸保持部の内の前述した副軸の両端部と主軸の一方の端部にそれぞれ装備された三組の軸保持部をもって、シャーシに直交する方向の高さ位置を調整する高さ位置調整機構を構成する。そして、前述した主軸の他方の端部に装備された一組の軸保持部を、前述したピックアップ組立体の移動方向のずれを調整する移動方向ずれ調整機構で構成する、という構成を共通の基本構成として備えている。

【0014】このため、この請求項1乃至2記載の各発明では、まず、主軸の一端部に装備された移動方向ずれ調整機構を操作することにより主軸がシャーシに平行な面内にて微調整移動される。これにより、ピックアップ組立体の移動方向のずれが補正され所謂ディセンターの微調整が実行される。

【0015】次に、主軸の他端部および副軸の両端部に装備された三つの軸保持部から成る高さ位置調整機構を操作し調整することによって、シャーシの高さ方向への微調整、即ちピックアップの光軸の光ディスクに対する直角度が微調整される。ここで、各軸保持部の構成部材は、前述したように共通部分が多いことから、部品の共通化が可能となり、かかる点においては生産性および操作性を高めることができて都合がよい。

【0016】ここで、前述したピックアップ組立体の前述した副軸に係合する部分の突出部を端部が解放されたU字状の係合溝を有し、このU字状の係合溝に副軸に係合するように構成してもよい。又、移動方向ずれ調整機構については、シャーシに直交する方向の高さ位置を一定に維持しつつ同時にピックアップ組立体の移動方向のずれを調整するように構成したものであってもよい。

【0017】請求項3乃至5記載の各発明では、前述した請求項1又は2記載の光ディスク装置において、前述した高さ方向調整機構を成す三組の各軸保持部を、主軸又は副軸の端部をシャーシに直交する方向に常時押し上げるバネ部材と、このバネ部材に抗して主軸又は副軸の端部がシャーシ上に押し上がるのを阻止する円盤部を備えた断面T字状の係止部材と、バネ部材の近傍に装備され主軸又は副軸の端部がシャーシ面に向かう方向に往復移動移動するのを許容するU字状溝部材とにより構成する。更に、前述した係止部材は、円盤部の回転によって主軸又は副軸の端部をシャーシ側に近づき又は遠ざかるように微調整可能な構造とする、という構成をその共通の基本構成として採用している。

【0018】このため、この請求項3乃至5記載の各発明では、前述した請求項1又は2記載の発明と同等の機能を有するほか、更に、円盤部の回転操作という単純作業で、ピックアップ組立体の傾き（即ち、ピックアップの光軸の光ディスクに対する直角度）の微調整が可能となり、操作性がよいという利点がある。

【0019】ここで、前述した係止部材としては、ねじ部を介してシャーシに係合され連結される構造のものとしてもよい。又、この係止部材については、シャーシに回転自在に装備すると共に円盤部の前述したシャーシ側の面に螺旋状傾斜面を形成したものを装備してもよい。

【0020】請求項6乃至8記載の各発明では、前述した請求項1、2、3、4又は5記載の光ディスク装置において、移動方向ずれ調整機構を構成する軸保持部を、シャーシ上に突出された固定部材と、この固定部材に向けて（シャーシにほぼ平行に）前述した主軸の他端部を常時押圧するバネ部材と、このバネ部材に付勢されて主軸の他端部が固定部材から離れる方向に移動するのを阻止する円盤部を備え且つ前述した固定部材に係合された断面T字状の係止部材と、バネ部材の近傍の前述したシャーシ上に装備され且つ主軸の端部が固定部材側から離れる方向に往復移動するのを許容するU字状溝部材とよ

り構成する。更に、前述した係止部材を、回転によって主軸の他端部を前述した固定部材側に近づき又は遠ざかるように微調整可能な構造とする、という構成をその共通の基本構成として採用している。

【0021】このため、この請求項6乃至8記載の各発明では、前述した請求項1、2、3、4又は5記載の発明と同等の機能を有するほか、更に、移動方向ずれ調整機構を構成する軸保持部と前述した高さ位置調整機構を構成する各軸保持部の構成部材の要部の共通化が可能となり、かかる点においては生産性および操作性を著しく高めることができて都合がよい。

【0022】ここで、前述した移動方向ずれ調整機構を構成する軸保持部における係止部材は、前述した固定部材に対してねじ機構をもって係合され連結されるようにしてもよい。又、この係止部材については、前述した固定部材に回転自在に装備すると共に、円盤部の前述した固定部材側の面に螺旋状傾斜面を形成した構造のものを使用してもよい。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図1乃至図2に基づいて説明する。ここで、前述した従来例と同一の構成部材については同一の符号を用いるものとする。

【0024】この図1乃至図2において、光ディスク装置は、シャーシ100上に配設され光ディスク101を回転駆動するスピンドルモータ102と、このスピンドルモータ102の回転中心軸に平行に光軸1aが設定されたピックアップ1を有するピックアップ組立体3と、このピックアップ組立体3を光ディスク101の半径方向に往復移動するのを案内するピックアップ用ガイド手段4とを備えている。

【0025】ピックアップ用ガイド手段4は、シャーシ100上に同一の高さでほぼ平行に配設された二本の軸、即ち主軸5及び副軸56によって構成されている。この内、主軸55はその両端部が二組の軸保持部7、8に支持され、又、副軸56もその両端部が二組の軸保持部9、10に支持されている。

【0026】ピックアップ組立体3の前述した副軸56に係合する部分は、外側端部が解放されたU字状の係合溝3Aaを有し且つシャーシ100に対してほぼ平行に突出され且つ副軸56に対してスライド可能に形成された突出部3Aをもって構成されている。このため、後述するように移動方向ずれ調整機構である軸保持部7によって主軸55と副軸56との間の距離が微調整されても、副軸56に対しては同時に突出部3Aがスライドすることから、当該微調整に円滑に対応することが可能となっている。

【0027】主軸55及び副軸56の各軸の両端部は、前述したように、四組の軸保持部7、8、9、10によって個別に保持されている。そして、この四組の各軸保

持部7~10の内の前述した副軸56の両端部と主軸55の一方の端部に装備された三組の軸保持部9、10、8をもって、シャーシ100に直交する方向の高さ位置を調整する高さ位置調整機構(チルト調整手段)が構成されている。

【0028】このため、副軸56の一端部に配設された軸保持部7の高さを一定としてこれら三組の軸保持部9、10、8を調整することにより、シャーシ100に対するピックアップ組立体3の離間距離若しくはピックアップ1の光軸1aの傾き(光ディスク101に対する直角度)を微調整することが可能となっている。

【0029】又、主軸55の他方の端部に装備された一組の軸保持部7は、前述した三組の各軸保持部9、10、8と異なり、シャーシ100に直交する方向の高さ位置を一定に維持しつつ同時に前述したピックアップ組立体3の移動方向のずれを調整する移動方向ずれ調整機構を構成したものとなっている。

【0030】ここで、高さ方向調整機構(チルト調整手段)を構成する各軸保持部9、10、8について詳述する。

【0031】この高さ方向調整機構を成す軸保持部8(又は9、10)は、主軸55又は副軸56の端部を前述したシャーシ100に直交する方向に常時押し上げるバネ部材8Aと、このバネ部材8Aに抗して主軸55又は副軸56の端部がシャーシ100上に押し上がるのを阻止する円盤部8Baを備えた断面T字状の係止部材8Bと、バネ部材8Aの近傍に装備され前述した主軸55又は副軸56の端部がシャーシ100上を上下方向に移動するのを許容するガイド溝8Caを備えたU字状溝部材8Cとにより構成されている。

【0032】そして、前述した係止部材8Bを回転駆動することによって、主軸55又は副軸56の端部をシャーシ100側に近づけ又は遠ざけることができるように、微調整可能な構造となっている。矢印は係止部材8Bの回転駆動方向を示す。

【0033】この場合、本実施形態では、前述した係止部材8Bは、図2に示すようにシャーシ100に回転自在に装備され、同時に前述した円盤部8Baのシャーシ100側の面には螺旋状傾斜面8Bbが形成されている。他の高さ方向調整機構を成す軸保持部9、10も、全く同一に構成され、同一に機能することが可能となっている。

【0034】このため、係止部材8Bを回転すると螺旋状傾斜面8Bbが機能し、円盤部8Baのシャーシ100に対する高さ位置を変えることなく、主軸55の他端部の高さ位置を微調整することができる。そして、他の高さ方向調整機構(チルト調整手段)を成す軸保持部9、10をも同様に微調整することにより、ピックアップ組立体3の傾き、即ち、ピックアップ1の光軸1aの傾き(光ディスク101に対する直角度)を、微調整す

ることができることとなる。

【0035】尚、この場合、前述した係止部材8Bは、シャーシ100に対して先端部がねじ部を介して係合され連結されるように構成し、上述した螺旋状傾斜面8Bbを省略し平坦面で主軸55に当接するように構成してもよい。

【0036】又、移動方向ずれ調整機構を構成する前述した軸保持部7は、図1乃至図2に示すように、シャーシ100上に突出された固定部材7Aと、この固定部材7Aに向けて主軸55の他端部を常時押圧するバネ部材7Bと、このバネ部材7Bに付勢されて主軸55の他端部が固定部材7Aから離れる方向に移動するのを阻止する円盤部7Caを備え且つ前述した固定部材7Aに係合された断面T字状の係止部材7Cと、前述したバネ部材7Bの近傍のシャーシ100上に装備され主軸55の端部が固定部材7A側から離れる方向に往復移動するのを許容するU字状切除溝7Daを備えたU字状溝部材7Dとを有する構成となっている。

【0037】この移動方向ずれ調整機構を構成する軸保持部7にあつては、前述した係止部材7Cを回転駆動することによって、主軸55の他端部を固定部材7A側に近づき又は遠ざかるように微調整可能な構造となっている。この場合、本実施形態では、前述した係止部材7Cは、シャーシ100に回転自在に装備され、同時に前述した円盤部7Caのシャーシ100側の面には螺旋状傾斜面7Cbが形成されている。

【0038】このため、前述した高さ方向調整機構(チルト調整手段)を成す軸保持部8~10と同様の手法で円盤部7Caを回すことにより、移動方向ずれ調整機構を構成する軸保持部7の作動が可能となり、前述した副軸56に対する主軸55のずれ、即ち、ピックアップ1の光軸1aとの駆動直線(光ディスク101の半径に沿った移動方向)のずれをなくすための微調整が可能となる。

【0039】尚、この場合、前述した係止部材7Bは、シャーシ100に対して先端部がねじ部を介して係合され連結されるように構成し、上述した螺旋状傾斜面7Cbを省略し平坦面で主軸55に当接するように構成してもよい。このようにすると、構成が簡単となり、原価低減を図ることが出来る。

【0040】次に、上記実施形態の全体的動作を説明する。前述したように、ピックアップの調整にあつては、従来より光ディスク101に対してピックアップ1の光軸1aが垂直になるようなチルト調整と、ディスク回転軸(即ち、スピンドルモータ102のターンテーブルの回転軸)とピックアップの光軸との駆動直線(光ディスク101の半径に沿った移動方向)のずれをなくすためのディセンタ調整とが必要とされている。この場合、ピックアップ1を備えたピックアップ組立体3は、ピックアップ用ガイド手段4を成す主軸55と副軸56によ

り、シャーシ100に対して往復移動することができる。

【0041】主軸55の一端部は、前述したように螺旋状の面を有する円盤部7Caを備えた係止部材7Cにより、バネ部材7Bに付勢させながら支持されていることから、この係止部材7Cを回転することにより、シャーシ100に突設されたU字状溝部材7Dのガイド溝7Daに沿ってX方向に主軸31が微調整移動できる。即ち、ピックアップ1を中央部に装備したピックアップ組立

体3は、図1に示すように主軸55とは二箇所で係合しており、支持部材41をX方向に移動することで、ピックアップの光軸の駆動直線を調整することができる。

【0042】次に、主軸55の他端は、前述したように、螺旋状の面を有する軸保持部8に支持されており、前述したようにシャーシ100のガイド溝8Caに沿ってZ方向（高さ方向）への微調整がなされる。同時に、副軸56は、両端が前述した軸保持部8と全く同一に構成された軸保持部9、10で支持されていることから、前述したようにシャーシ100上のZ方向（高さ方向）への微調整がなされる。

【0043】又、ピックアップ1は副軸56とはU字溝3Aaで係合されているため、主軸55と副軸56は、Z方向（シャーシ100に垂直の方向）に直交する面に対して平行に設定されることから、スピンドルモータ2のターンテーブルとの傾きは維持され、ピックアップの動作を悪くさせることは無い。ここで、軸保持部7と各軸保持部8～10の構成部材は前述したように共通部分が多いことから、部品の共通化が可能となり、かかる点においては生産性および操作性を高めることができ都合がよい。

【0044】

【発明の効果】本発明は以上のように構成され機能するので、これによると、ピックアップの光軸とディスクの盤面とを垂直にするチルト調整を容易に成し得ると共に、光ディスクの回転中心線とピックアップの光軸の駆動直線とを合わせるディセーター調整が可能となり、チ

ルト調整およびディセーター調整に關与する主軸用及び副軸用の各軸保持部の部品の共通化が一部可能であることから、かかる点において部品の種類を少なくすると共に、一層の原価低減をはかることができ、更に、このディセーター調整に際して従来行っていたスピンドルモータの移動という煩わしさを排除することができ、かかる点において、生産性及び保守性の向上を図り得るという従来にない優れた光ディスク装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す一部省略した平面図である。

【図2】図1の矢印A方向からみた正面図である。

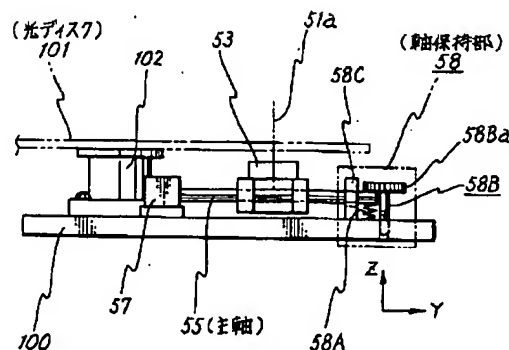
【図3】従来例を示す施形態を示す一部省略した平面図である。

【図4】図3の矢印A方向からみた正面図である。

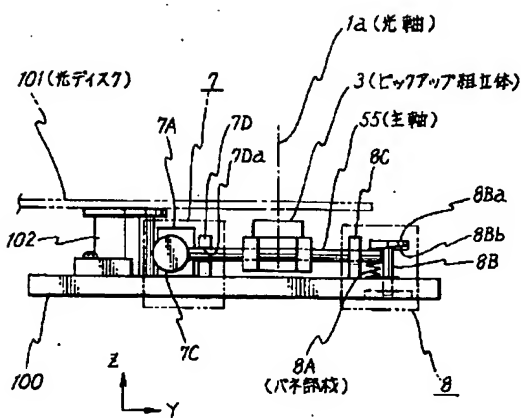
【符号の説明】

- 1 ピックアップ
- 1a 光軸
- 3 ピックアップ組立体
- 3A 突出部
- 7 移動方向ずれ調整機構としての軸保持部
- 7A 固定部材
- 7B, 8A バネ部材
- 7C, 8B 係止部材
- 7Ca, 8Ba 円盤部
- 7Cb, 8Bb 螺旋状傾斜面
- 7D, 8C U字状溝部材
- 8, 9, 10 高さ位置調整機構を構成する軸保持部
- 54 ピックアップ用ガイド手段
- 55 主軸
- 56 副軸
- 100 シャーシ
- 101 光ディスク
- 102 スピンドルモータ

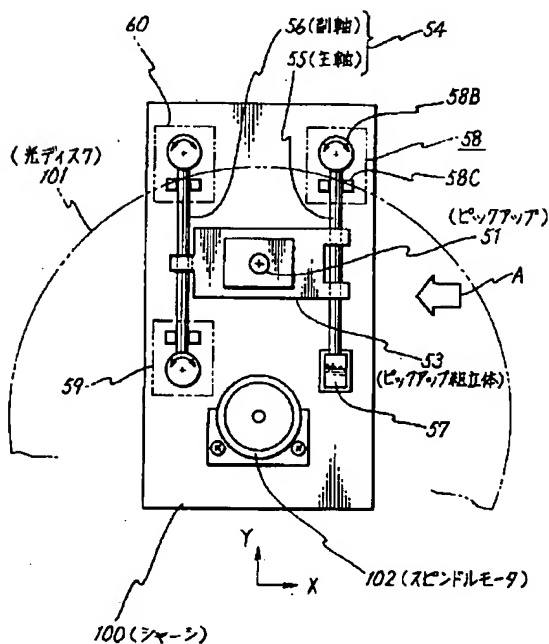
【図4】



【図2】



【図3】



- 7: 移動方向ずれ調整機構としての軸保持部
7A: 面定部材 7C, 8B: 係止部材
7Ca, 8Ba: 円盤部 7Cb, 8Bb: 螺旋状傾斜面
7D, 8C: U字状溝部材
8, 9, 10: 高さ位置調整機構を構成する軸保持部

【書類名】 明細書

【請求項 1】 シャーシ上に配設され光ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、このスピンドルモータの回転中心軸に平行に光軸が設定されたピックアップを有するピックアップ組立体と、このピックアップ組立体を前記光ディスクの半径方向に往復移動するのを案内するピックアップ用ガイド手段とを備え、前記ピックアップ

用ガイド手段を、前記シャーシ上にほぼ平行に配設された主軸及び副軸とにより構成してなる光ディスク装置において、

前記ピックアップ組立体的前記副軸に係合する部分には、当該副軸に係合する断面U字状の係合溝を有すると共に前記副軸に対してスライド可能に形成された突出部を設け、

前記主軸及び副軸の各軸の両端部を四組の軸保持部によって個別に保持すると共に、この四組の軸保持部の内の前記副軸の両端部と前記主軸の他方の端部に装備された三組の軸保持部をもって前記シャーシに直交する方向の高さ位置を調整する高さ位置調整機構とし、

前記主軸の他方の端部に装備された他の一組の軸保持部を、前記ピックアップ組立体的移動方向のずれを調整する移動方向ずれ調整機構をもって構成すると共に、

この移動方向ずれ調整機構が、前記シャーシ上に装備され且つ前記主軸の一方の端部の前記シャーシに直交する方向の高さ位置を維持しつつ当該シャーシ上を往復移動するのを許容するU字状溝部材を、備えていることを特徴とした光ディスク装置。

【請求項2】 前記高さ方向調整機構を構成する三組の各軸保持部を、対応する前記主軸又は副軸の端部を前記シャーシ上に常時押し上げるバネ部材と、このバネ部材に抗して前記主軸又は副軸の端部が前記シャーシ上に押し上がるのを阻止する円盤部を備えた断面T字状の係止部材と、前記バネ部材の近傍に装備され前記主軸又は副軸の端部が前記シャーシ上を上下方向に移動するのを許容するU字状溝部材とにより構成すると共に、

前記係止部材が、回転によって前記主軸又は副軸の端部を前記シャーシ側に近づき又は遠ざかるように微調整可能な構造となっていることを特徴とする請求項1記載の光ディスク装置。

【請求項3】 前記係止部材は、前記シャーシにねじ部を介して係合され連結されていることを特徴とした請求項2記載の光ディスク装置。

【請求項4】 前記係止部材を、前記シャーシに回転自在に装備すると共に、前記係止部材が備えている円盤部の前記シャーシ側の面に、螺旋状傾斜面を形成したことを特徴とする請求項2記載の光ディスク装置。

【請求項5】 前記移動方向ずれ調整機構を構成する軸保持部を、前記シャーシ上に突出された固定部材と、この固定部材から離れる方向に向けて前記主軸の他端部を常時押圧するバネ部材と、このバネ部材に付勢されて前記主軸の他端部が固定部材から離れる方向に移動するのを阻止する円盤部を備えたと共に前記固定部材に係合された断面T字状の係止部材と、前記バネ部材の近傍の前記シャーシ上に装備され前記主軸の他端部が前記固定部材側から離れる方向に往復移動するのを許容する前記U字状溝部材とにより構成すると共に、

前記係止部材を、回転によって前記主軸の他端部を前記

固定部材側に近づき又は遠ざかるように微調整可能な構造としたことを特徴とする請求項1、2、3又は4記載の光ディスク装置。

【請求項6】 前記係止部材は、前記固定部材にねじ部を介して係合され連結されていることを特徴とした請求項5記載の光ディスク装置。

【請求項7】 前記係止部材を、前記固定部材に回転自在に装備すると共に、前記円盤部の前記固定部材側の面に螺旋状傾斜面を形成したことを特徴とする請求項5記載の光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスク装置に係り、特にピックアップの光軸の傾きを調整するチルト調整手段を備えた光ディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】光ディスク装置におけるピックアップ組立体には、従来より、光ディスクに対するピックアップ光軸の直角度を設定するためのチルト調整手段が装備されている。このチルト調整手段は、ピックアップ組立体の往復移動を許容する主軸および副軸のシャーシに対する高さ位置を調整する三組乃至四組の高さ位置調整機構によって構成されている。一方、ディスクの回転中心とピックアップの光軸との駆動直線ずれの調整（ディセンタ調整）は、スピンドルモータの取り付け位置をずらすことによって行われていた。

【0003】図3乃至図4に、従来例を示す。この図3乃至図4に示す従来例は、シャーシ100上に配設された光ディスク101を回転駆動するスピンドルモータ102と、このスピンドルモータ102の回転中心軸に平行に光軸が設定されたピックアップ51を有するピックアップ組立体53と、このピックアップ組立体53を光ディスク101の半径方向に往復移動するのを案内するピックアップ用ガイド機構54とを備えている。

【0004】ピックアップ用ガイド機構54は、シャーシ100上に同一の高さでほぼ平行に配設された二本の軸、即ち主軸55及び副軸56により構成されている。この内、主軸55はその両端部が二組の軸保持部57、58に支持され、又、副軸56もその両端部が二組の軸保持部59、60に支持されている。そして、この軸保持部57、58、59、60によって前述したチルト調整手段が構成されている。

【0005】ここで、主軸55の軸保持部57、58の内の一方の軸保持部57は、主軸55の一端部を固定的な（位置調整をしない）構造のものが装備され、他方の軸保持部58は、主軸55の他端部を前述したシャーシ100に直交する方向に高さ調整が可能なものが装備されている。

【0006】この主軸55に装備された他方の軸保持部58は、図4に示すように、当該主軸55の他端部を前

述したシャーシ100に直交する方向に押し出すように付勢するバネ部材58Aと、このバネ部材58Aの押圧力に抗して前述した主軸55の他端部をシャーシ100側に押し戻す比較的大きい皿状ヘッド部58Baを備えシャーシ100に螺合するねじ部材58Bと、前記主軸55の他端部の上下動を許容するU字状溝部材58Cとにより構成されている。

【0007】このため、ねじ部材58Bを回転させると皿状ヘッド部58Baがシャーシ100側に対して近接し又は離間することから、主軸55の他端部の前述したシャーシ100に対する高さ位置（離間距離）を任意に微調整することができる。この場合、主軸55の一端部に装備された軸保持部57は、主軸55の他端部に対する高さ位置（離間距離）の微調整を許容し得る構造となっている。

【0008】更に、前述した副軸56の両端部に装備された一方と他方の軸保持部59、60も、前述した主軸55の他方の軸保持部58と全く同一の構造のものが装備され同一に機能するようになっている。

【0009】このため、主軸55の一端部の固定保持部である軸保持部57を基準として、主軸55の他端部および副軸56の両端部に装備された軸保持部59、60を前述したように調整することによって、前述したピックアップ組立体53の傾き、即ち光ディスク101に対するピックアップ51の光軸51aの直角度を微調整することができるようになっている。又、前述したディセンターの調整は、スピンドルモータ102の取り付け位置をX方向（主軸55に直交する方向）に移動させて行っていた。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では、二種類の調整機構を用いているにもかかわらずディセンターの微調整が出来ないという不都合があり、更に、当該ディセンターの微調整に際しては、スピンドルモータの取り付け位置をシャーシ51上で前述した主軸55に直交する方向に移動させなければならないという煩わしさが生じていた。

【0011】

【発明の目的】本発明は、上記従来例の有する不都合を改善し、特にピックアップ組立体の往復移動を案内する主軸及び副軸を保持する軸保持部に所定の調整手段を組み込むと共に、これら进行操作することによって、ピックアップの光軸の直角度を微調整する所謂チルト調整を可能とし且つディセンターの微調整をも可能とした光ディスク装置を提供することを、その目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明では、シャーシ上に配設され光ディスクを回転駆動するスピンドルモータと、このスピンドルモータの回転中心軸に平行に光軸が設定されたピ

ックアップを有するピックアップ組立体と、このピックアップ組立体を前記光ディスクの半径方向に往復移動するのを案内するピックアップ用ガイド手段とを備え、前記ピックアップ用ガイド手段を、前記シャーシ上にほぼ平行に配設された主軸及び副軸とにより構成してなる光ディスク装置において、ピックアップ組立体の前述した副軸に係合する部分には、当該副軸に係合する断面U字状の係合溝を有すると共に当該副軸に対してスライド可能に形成された突出部を設ける。

【0013】又、主軸及び副軸の各軸の両端部を四組の軸保持部によって個別に保持すると共に、この四組の各軸保持部の内の前述した副軸の両端部と主軸の他方の端部にそれぞれ装備された三組の軸保持部をもって、シャーシに直交する方向の高さ位置を調整する高さ位置調整機構を構成する。更に、主軸の他方の端部に装備された他の一組の軸保持部を、前述したピックアップ組立体の移動方向のずれを調整する移動方向ずれ調整機構をもって構成する。そして、この移動方向ずれ調整機構が、前述したシャーシ上に装備され主軸の一方の端部の前述したシャーシに直交する方向の高さ位置を保持しつつ当該シャーシ上を往復移動するのを許容するU字状溝部材を備えている、という構成を備えている。

【0014】このため、この請求項1記載の発明では、まず、主軸の一端部に装備された移動方向ずれ調整機構を操作することにより主軸がシャーシに平行な面内にて微調整移動される。これにより、ピックアップ組立体の移動方向のずれが補正され所謂ディセンターの微調整が実行される。

【0015】次に、主軸の他端部および副軸の両端部に装備された三つの軸保持部から成る高さ位置調整機構を操作し調整することによって、シャーシの高さ方向への微調整、即ちピックアップの光軸の光ディスクに対する直角度が微調整される。ここで、各軸保持部の構成部材は、前述したように共通部分が多いことから、部品の共通化が可能となり、かかる点においては生産性および操作性を高めることができて都合がよい。

【0016】ここで、移動方向ずれ調整機構については、シャーシ上に装備され主軸の一方の端部の前述したシャーシに直交する方向の高さ位置を一定に維持しつつ（一定に保持しつつ）当該シャーシ上を往復移動するのを許容するU字状溝部材を備えた構成としたので、主軸の一方の端部をピックアップ組立体の高さ位置を変えることなく移動方向のずれを調整することが可能となる。

【0017】請求項2乃至4記載の各発明では、前述した請求項1記載の光ディスク装置において、前述した高さ方向調整機構を成す三組の各軸保持部を、主軸又は副軸の端部をシャーシに直交する方向に常時押し上げるバネ部材と、このバネ部材に抗して前述した主軸又は副軸の端部がシャーシ上に押し上がるのを阻止する円盤部を備えた断面T字状の係止部材と、バネ部材の近傍に装備

され主軸又は副軸の端部がシャーシ面に向かう方向に往復移動するのを許容する前述したU字状溝部材とにより構成する。更に、前述した係止部材は、円盤部の回転によって主軸又は副軸の端部をシャーシ側に近づき又は遠ざかるように微調整可能な構造とする、という構成をその共通の基本構成として採用している。

【0018】このため、この請求項2乃至4記載の各発明では、前述した請求項1記載の発明と同等の機能を有するほか、更に、円盤部の回転操作という単純作業で、ピックアップ組立体の傾き（即ち、ピックアップの光軸の光ディスクに対する直角度）の微調整が可能となり、操作性がよいという利点がある。

【0019】ここで、前述した係止部材としては、ねじ部を介してシャーシに係合され連結される構造のものとしてもよい。又、この係止部材については、シャーシに回転自在に装備すると共に円盤部の前述したシャーシ側の面に螺旋状傾斜面を形成したものを装備してもよい。

【0020】請求項5乃至7記載の各発明では、前述した請求項1、2、3又は4記載の光ディスク装置において、移動方向ずれ調整機構を構成する軸保持部を、シャーシ上に突出された固定部材と、この固定部材から離れる方向に向けて（シャーシにはほぼ平行に）前述した主軸の他端部を常時押圧するバネ部材と、このバネ部材に付勢されて主軸の他端部が固定部材から離れる方向に移動するのを阻止する円盤部を備えると共に前述した固定部材に係合された断面T字状の係止部材と、バネ部材の近傍における前述したシャーシ上に装備され且つ主軸の他端部が固定部材側から離れる方向に往復移動するのを許容する前述したU字状溝部材とより構成する。更に、前述した係止部材を、回転によって主軸の他端部を前述した固定部材側に近づき又は遠ざかるように微調整可能な構造とする、という構成をその共通の基本構成として採用している。

【0021】このため、この請求項5乃至7記載の各発明では、前述した請求項1、2、3又は4記載の発明と同等の機能を有するほか、更に、移動方向ずれ調整機構を構成する軸保持部と前述した高さ位置調整機構を構成する各軸保持部の構成部材の要部の共通化が可能となり、かかる点においては生産性および操作性を著しく高めることができて都合がよい。

【0022】ここで、前述した移動方向ずれ調整機構を構成する軸保持部における係止部材は、前述した固定部材に対してねじ機構をもって係合され連結されるようにしてもよい。又、この係止部材については、前述した固定部材に回転自在に装備すると共に、円盤部の前述した固定部材側の面に螺旋状傾斜面を形成した構造のものを使用してもよい。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図1乃至図2に基づいて説明する。ここで、前述した従来例

と同一の構成部材については同一の符号を用いるものとする。

【0024】この図1乃至図2において、光ディスク装置は、シャーシ100上に配設され光ディスク101を回転駆動するスピンドルモータ102と、このスピンドルモータ102の回転中心軸に平行に光軸1aが設定されたピックアップ1を有するピックアップ組立体3と、このピックアップ組立体3を光ディスク101の半径方向に往復移動するのを案内するピックアップ用ガイド手段54とを備えている。

【0025】ピックアップ用ガイド手段54は、シャーシ100上に同一の高さでほぼ平行に配設された二本の軸、即ち主軸55及び副軸56によって構成されている。この内、主軸55はその両端部が二組の軸保持部7、8によって支持され、又、副軸56もその両端部が二組の軸保持部9、10によって支持されている。

【0026】ピックアップ組立体3の前述した副軸56に係合する部分は、外側端部が解放されたU字状の係合溝3Aaを有し且つシャーシ100に対してほぼ平行に突出され且つ副軸56に対してスライド可能に形成された突出部3Aをもって構成されている。このため、後述するように移動方向ずれ調整機構である軸保持部7によって主軸55と副軸56との間の距離が微調整されても、副軸56に対しては同時に突出部3Aがスライドすることから、当該微調整に円滑に対応することが可能となっている。

【0027】主軸55及び副軸56の各軸の両端部は、前述したように、四組の軸保持部7、8、9、10によって個別に保持されている。そして、この四組の各軸保持部7～10の内の前述した副軸56の両端部及び主軸55の他方の端部に装備された三組の軸保持部9、10、8をもって、シャーシ100に直交する方向の高さ位置を調整する高さ位置調整機構（チルト調整手段）が構成されている。

【0028】このため、主軸55の一端部に配設された軸保持部7部分の高さを一定として上述した三組の軸保持部9、10、8を調整することにより、前述したシャーシ100に対するピックアップ組立体3の離間距離若しくはピックアップ1の光軸1aの傾き（光ディスク101に対する直角度）を微調整することが可能となっている。

【0029】又、主軸55の一方の端部に装備された一組の軸保持部7は、前述した三組の各軸保持部9、10、8と異なり、シャーシ100に直交する方向の高さ位置を一定に維持しつつ同時に前述したピックアップ組立体3の移動方向のずれを調整する移動方向ずれ調整機構を構成したものとなっている。

【0030】ここで、高さ方向調整機構（チルト調整手段）を構成する各軸保持部9、10、8について詳述する。

【0031】この高さ方向調整機構を成す軸保持部8（又は9、10）は、図2に示すように、主軸55又は副軸56の端部を前述したシャーシ100に直交する方向（シャーシ100から離れる方向）に常時押し上げるバネ部材8Aと、このバネ部材8Aに抗して主軸55又は副軸56の端部がシャーシ100上に押し上がるのを阻止する円盤部8Baを備えた断面T字状の係止部材8Bと、バネ部材8Aの近傍に装備され前述した主軸55又は副軸56の端部がシャーシ100上を上下方向に移動するのを許容するガイド溝8Caを備えたU字状溝部材8Cとにより構成されている。

【0032】そして、前述した係止部材8Bを回転駆動することによって、主軸55又は副軸56の端部をシャーシ100側に近づけ又は遠ざけることができるように、微調整可能な構造となっている。図1中、円盤部8Ba上に描かれた矢印は係止部材8Bの回転駆動方向を示す。

【0033】この場合、本実施形態では、前述した係止部材8Bは、図2に示すようにシャーシ100に回転自在に装備され、同時に前述した円盤部8Baのシャーシ100側の面には螺旋状傾斜面8Bbが形成されている。他の高さ方向調整機構を成す軸保持部9、10も、全く同一に構成され、同一に機能することが可能となっている。

【0034】このため、係止部材8Bを回転すると螺旋状傾斜面8Bbが機能し、円盤部8Baのシャーシ100に対する高さ位置を変えることなく、主軸55の他端部の高さ位置を微調整することができる。同時に、他の高さ方向調整機構（チルト調整手段）を成す副軸56側の軸保持部9、10を同様に微調整することにより、ピックアップ組立体3の傾き、即ち、ピックアップ1の光軸1aの傾き（光ディスク101に対する直角度）を、微調整することができることとなる。

【0035】尚、この場合、前述した係止部材8Bは、シャーシ100に対して先端部がねじ部を介して係合され連結されるように構成し、上述した螺旋状傾斜面8Bbを省略し平坦面で主軸55の他端部に当接するように構成してもよい。

【0036】又、移動方向ずれ調整機構を構成する前述した軸保持部7は、図1乃至図2に示すように、シャーシ100上に突出された固定部材7Aと、この固定部材7Aから離れる方向に向けて主軸55の一端部を常時押圧するバネ部材7Bと、このバネ部材7Bに付勢されて主軸55の一端部が固定部材7Aから離れる方向に移動するのを阻止する円盤部7Caを備えたと共に前述した固定部材7Aに係合された断面T字状の係止部材7Cと、前述したバネ部材7Bの近傍のシャーシ100上に装備され主軸55の一端部が固定部材7A側から離れる方向に往復移動するのを許容するU字状切除溝7Daを備えたU字状溝部材7Dとを有する構成となっている。

【0037】この移動方向ずれ調整機構を構成する軸保持部7にあっては、前述した係止部材7Cを回転駆動することによって、主軸55の一端部を固定部材7A側に近づき又は遠ざかるように微調整可能な構造となっている。この場合、本実施形態では、前述した断面T字状の係止部材7Cは、シャーシ100に回転自在に装備され、同時に前述した円盤部7Caのシャーシ100側の面には螺旋状傾斜面7Cbが形成されている。

【0038】このため、前述した高さ方向調整機構（チルト調整手段）を成す軸保持部8～10の各々と同様の手法で円盤部7Caを回すことにより、移動方向ずれ調整機構を構成する軸保持部7の作動が可能となり、前述した副軸56に対する主軸55のずれ、即ち、ピックアップ1の光軸1aとの駆動直線（光ディスク101の半径に沿った移動方向）のずれをなくすための微調整が可能となる。

【0039】尚、この場合、前述した係止部材7Bは、シャーシ100に対して先端部がねじ部を介して係合され連結されるように構成し、上述した螺旋状傾斜面7Cbを省略し平坦面で主軸55に当接するように構成してもよい。このようにすると、構成が簡単となり、原価低減を図ることが出来る。

【0040】次に、上記実施形態の全体的動作を説明する。前述したように、ピックアップの調整にあっては、従来より光ディスク101に対してピックアップ1の光軸1aが垂直になるようなチルト調整と、ディスク回転軸（即ち、スピンドルモータ102のターンテーブルの回転軸）とピックアップの光軸との駆動直線（光ディスク101の半径に沿った移動方向）のずれをなくすためのディセンタ調整とが必要とされている。この場合、ピックアップ1を備えたピックアップ組立体3は、ピックアップ用ガイド手段4を成す主軸55と副軸56により、シャーシ100に対して往復移動することができる。

【0041】主軸55の一端部は、前述したように螺旋状の面を有する円盤部7Caを備えた係止部材7Cにより、バネ部材7Bのばね力に抗して支持されていることから、この係止部材7Cを回転することにより、シャーシ100に突設されたU字状溝部材7Dのガイド溝7Daに沿ってX方向に主軸55が微調整移動できる。即ち、ピックアップ1を中央部に装備したピックアップ組立体3は、図1に示すように主軸55とは二箇所係合しており、支持部材41をX方向に移動することで、ピックアップの光軸の駆動直線を調整することができる。

【0042】次に、主軸55の他端部は、前述したように、螺旋状の面を有する軸保持部8に支持されており、前述したようにシャーシ100のガイド溝8Caに沿ってZ方向（高さ方向）への微調整がなされる。同時に、副軸56は、両端が前述した軸保持部8と全く同一に構成された軸保持部9、10で支持されていることから、

前述したようにシャーシ100上のZ方向(高さ方向)への微調整がなされる。

【0043】又、ピックアップ1は副軸56とはU字溝3Aaで係合されているため、主軸55と副軸56は、Z方向(シャーシ100に垂直の方向)に直交する面に対して平行に設定されることから、スピンドルモータ2のターンテーブルとの傾きは維持され、ピックアップの動作を悪くさせることは無い。ここで、軸保持部7と各軸保持部8～10の構成部材は前述したように共通部分が多いことから、部品の共通化が可能となり、かかる点においては生産性および操作性を高めることができて都合がよい。

【0044】

【発明の効果】本発明は以上のように構成され機能するので、これによると、ピックアップの光軸とディスクの盤面とを垂直にするチルト調整を容易に成し得ると共に、光ディスクの回転中心線とピックアップの光軸の駆動直線とを合わせるディセンタ調整が可能となり、チルト調整およびディセンタ調整に関与する主軸用及び副軸用の各軸保持部の部品の共通化が一部可能であることから、かかる点において部品の種類を少なくすると共に一層の原価低減をはかることができ、更に、このディセンタ調整に際して従来行っていたスピンドルモータの移動という煩わしさを排除することができ、かかる点において、生産性及び保守性の向上を図り得るといって従来にない優れた光ディスク装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す一部省略した平面図である。

【図2】図1の矢印A方向からみた正面図である。

【図3】従来例を示す施形態を示す一部省略した平面図である。

【図4】図3の矢印A方向からみた正面図である。

【符号の説明】

- 1 ピックアップ
- 1a 光軸
- 3 ピックアップ組立
- 3A 突出部
- 7 移動方向ずれ調整機構としての軸保持部
- 7A 固定部材
- 7B, 8A バネ部材
- 7C, 8B 係止部材
- 7Ca, 8Ba 円盤部
- 7Cb, 8Bb 螺旋状傾斜面
- 7D, 8C U字状溝部材
- 8, 9, 10 高さ位置調整機構を構成する軸保持部
- 54 ピックアップ用ガイド手段
- 55 主軸
- 56 副軸
- 100 シャーシ
- 101 光ディスク
- 102 スピンドルモータ